

CASTING MOLD MOLDING METHOD

Patent number: JP55008328
Publication date: 1980-01-21
Inventor: NAKADA KUNII
Applicant: NAKATA GIKEN:KK
Classification:
- international: B22C1/26; B22C9/02
- european:
Application number: JP19780080206 19780701
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP55008328

PURPOSE: To drastically reduce the set time of conventional paste casting molds by filling the refrigerated casting sand having been refrigerated while kneading the specific binder into a preheated mold then drying the same to set, in molding the casting mold.

CONSTITUTION: 100 parts of No.6 silica sand, 2 parts of dextrin and 0.5 part of powder phenolic resin are kneaded for 5 minutes with a sand mill. While the mixture is being stirred with a mixer, liquified N₂ gas is supplied to make refrigerated sand grains, which are then instantaneously filled in a circular core box mold having been preheated to 300 deg.C by blowing. After 1 minute, the mold is turned over and is released, whereby the hollow core is obtained. By using this hollow core, cast iron is poured, whereby the good casting is obtained. The disintegrating characteristic of the hollow core is good and the addition of the phenolic resin is for improving the strength of the core. As a result, the set time of the paste casting mold which had hitherto required 8 hours is reduced to about 1 minute. Perfect reuse of the waste sand is also possible.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Patent Abstracts of Japan

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—8328

① Int. Cl.³
B 22 C 1/26
9/02

識別記号

庁内整理番号
6919—4 E
7728—4 E

⑬ 公開 昭和55年(1980)1月21日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 鋳造型方法

⑯ 発明者 中田邦位

長野市若里北市797番地 5

⑰ 特 願 昭53—80206

⑰ 出 願 人 株式会社ナカタ技研

⑱ 出 願 昭53(1978)7月1日

長野市若里北市797番地 5

明 細 書

1. 発明の名称

鋳造型方法

2. 特許請求の範囲

(1) 水と水溶性粘結剤とを主体とする結合剤を配合した鋳物砂を混練しながら冷凍し、この冷凍鋳物砂をあらかじめ加熱しておいた型に充填して乾燥硬化することを特徴とする鋳造型方法。

(2) 特許請求の範囲第1項に記載のものにおいて結合剤として熱硬化性樹脂を配分したことを特徴とする鋳造型方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は水および水溶性粘結剤を主体とする結合剤を配合した鋳物砂を攪拌しながら冷凍し、この冷凍鋳物砂を型詰めして乾燥硬化して鋳型とする鋳造型方法に関するものである。

本発明者は水溶性糊をバインダーとし、2%程度の極めて低水分で鋳型を造型する画期的な鋳造型技術(通称HVプロセス)を開発し、すでに実用化しており、この技術は従来不可能

とされていた糊鋳型の低水分化を実現したことにより、従来8時間以上も要していた糊鋳型の硬化時間をわずか1分～2分に短縮した。しかし、現在産業界の量産要求を満足するにはさらに硬化時間、さらには砂の型詰め時間を短縮する必要があった。

本発明者は、それぞれ別々に凍らせた氷の粒は冷凍室内では互いに結合することなく常にさらさらした状態が保たれることに着目、この状態においては鋳物砂が水分を含んでいても優れた流動性を有し、ブローイングによる瞬間型詰めが可能であることを確認した。

さらに本発明者は200℃程度に加熱した模型に前記水溶性糊を含む冷凍砂粒をブローイング充填したところ充填した冷凍砂粒は模型の熱によって模型内で瞬時に乾燥されて砂粒は糊によって結合され十分な強度を有する鋳型を構成することを確認できた。

上記2つの事実の確認に基づいて、さらに種々実験を重ねた結果、本発明の完成をみたものである。

つきに、本発明の一実施例を説明する。

第1実施例

6号珪砂100部、水溶性粘結剤としてデキストリン2部、水分2.5分をサンドミルで5分間混練し、この鋳物砂を高速ミキサーで攪拌しながらミキサー内に液化窒素ガスを供給して冷凍砂粒を作り、あらかじめ300℃程度に加熱した直径80mm、長さ150mmの丸中子取り金型にブローイングにより瞬間充填し、1分後に金型を反転し中心部の未乾燥砂を落下排出し、金型から離型して中空中子を得、この中子に5%メタノール溶液を注型して鋳鉄を鋳込んだところ良好な鋳造品を得ることができ、中子の崩壊性は良好であった。

第2実施例

6号珪砂100部、デキストリン2部、粉末フェノール樹脂0.5部をサンドミルで5分間混練し、この鋳物砂を高速ミキサーで攪拌しながらミキサー内に液化窒素ガスを供給して冷凍砂粒を作り、あらかじめ300℃程度に加熱した直径80mm、長さ150mmの丸中子取り金型にブローイングにより瞬間充填し、1分後に金型を反転し中心部の未乾燥砂を落下排出し、金型

-3-

できる鋳型を作ることができた。

また、実験によれば上記実施例の外に、さらさらした冷凍砂粒を作る方法として、断熱処理をしたサンドミキサー内にバインダー粉末、砂、ドライアイスを入れて攪拌しながらミキサー内に冷水を噴霧することによっても得ることができる。

以上のように、本発明は、水分あるいは水分および水溶性バインダーを含む鋳物砂を冷凍して、さらさらした流動性鋳物砂とすることにより、型込めを容易にすることができ、これを加熱型に型込めして型の熱によって解凍するとともに水分を乾燥させてバインダーにより砂の結合をはかって、瞬間的に鋳型とすることができ、水溶性粘結剤を主体とする結合剤を含む鋳物の造型スピードを飛躍的に向上させるとともに、糊型によるシェル型の造型をも可能にするもので、さらに、廃砂の完全再使用も可能というきわめて実用性の高いものである。

昭和53年7月 / 日

特許出願人

株式会社ナカタ技



から離型して中空中子を得、この中子を用いて鋳鉄を鋳込んだところ良好な鋳造品を得ることが出来、中子の崩壊性は良好であった。

本実施例において粉末フェノール樹脂を混入した目的は、中子の高温強度を向上させ注湯時における中子の高度を向上させ鋳造不良の発生を防止することにある。

本実施例では、中子取り金型から離型した後中子を200℃程度に加熱すればフェノール樹脂が硬化してさらに強度のある中子とすることができる。

第3実施例

6号珪砂、デキストリン、水分を同量(重量比)配合、冷凍粉末したものを砂に対して5%配合混練し、これを200℃の金型に充填して乾燥したところ鋳造に使用できる十分な強度を有する鋳型を得ることができた。

第4実施例

珪砂100部、水分2.5部を混練しながら窒素等の液化ガスを供給して、冷凍砂粒を作り、これに乾燥デキストリンを混入し、200℃に加熱した金型に充填乾燥したところ鋳造に実用

-4-